IKALABORTECHNIK

IKA EUROSTAR BASIC

IKA EUROSTAR DIGITAL

IKA EUROSTAR POWER - BASIC

IKA EUROSTAR POWER CONTROL - VISC

ご使用前に必ずこの取扱説明書を最後までよくお読みいただき、使用上の注意事項、本機の能力、使用方法など十分にご理解のうえで、正しくご使用くださるようお願い致します。

CERTIFIED
EQNet
QUALITY SYSTEM
Reg.-No. 4343-01

“御使用に際しての注意事項”

ＩＫＡ攪拌器シリーズ

① 攪拌器をセットするには、それぞれ専属のスタンド、コネクターが必要です。攪拌器本体はこのスタンド、コネクターによりしっかりと固定させなければなりません。セットされる際に、攪拌器自体がしっかりと固定されているかを確認した上で本体を御使用下さい。

② 御使用に関して、スタートは“０”からゆっくりと上げていってください。スタートをＭＡＸ及びそれに近い状態にした場合には、モーターにダメージを与えることになります。

③ 御使用される攪拌羽根が、攪拌器本体にしっかりと固定される事は絶対の条件ですが、加えて、作動中には決して攪拌羽根に触れることが絶対にないようにお願い致します。

④ ＩＫＡ社は各種多様なる攪拌羽根を持っております。攪拌羽根を交換する際は、攪拌器本体を OFF にして、新しい攪拌羽根がしっかりと攪拌器にフィットしているかを確認してから本体をスタートさせてください。

1. 御使用に際して

この度はＩＫＡ社製品ユーロスターシリーズをお買い上げいただき、誠に有難うございます。ＩＫＡ社では、今度従来御好評いただいております攪拌器 RW-20DZM のバラエティーを広げ、モーターを内蔵し、軽量化に努め、デザインもヨーロッパにおいて優秀賞をいただくまでになりました。これまでドイツ製品というと機能のみを前面に押し出す傾向がありましたが、スマート、スリムの両面を重複したことにより、研究室のスペースを有効の御使用いただく上でお役に立てることと存じます。また当然の事ながら、性能の改良に加え、従来になかった新機構も数多く採用致しております。粘度の低いものから高いものまで、液体中での攪拌には最適の機種であります。

2. アクセサリー

basic／digital／digital-visc 用アクセサリーの使用例は以下の通りです。

AA： スタンド R1825（H56cm）・R1826（H80cm）・R1827（H100cm）

BB： コネクター R182（本体とスタンドを固定させる部分）

CC： 容器押え RH-3 （容器をしっかりと固定させる部分）

DD: 各種攪拌羽根 直径 10mm までのものでしたらどんなものでも御使用いただけます。
ＩＫＡ社は目的に応じた羽根を各種取り揃えていますので，是非お問合せください。

Power basic／power control-visc 用アクセサリーの使用例は以下の通りです。

AA: スタンド R2723 または R2722

BB: コネクター R271/R270 （本体とスタンドを固定させる部分）

CC： 容器押え RH-4 （容器をしっかりと固定させる部分）

DD: 各種攪拌羽根。直径 10mm までのものでしたらどんなものでも御使用いただけます。
IKA 社は目的に応じた羽根を各種取り揃えておりますので、是非お問合せください。

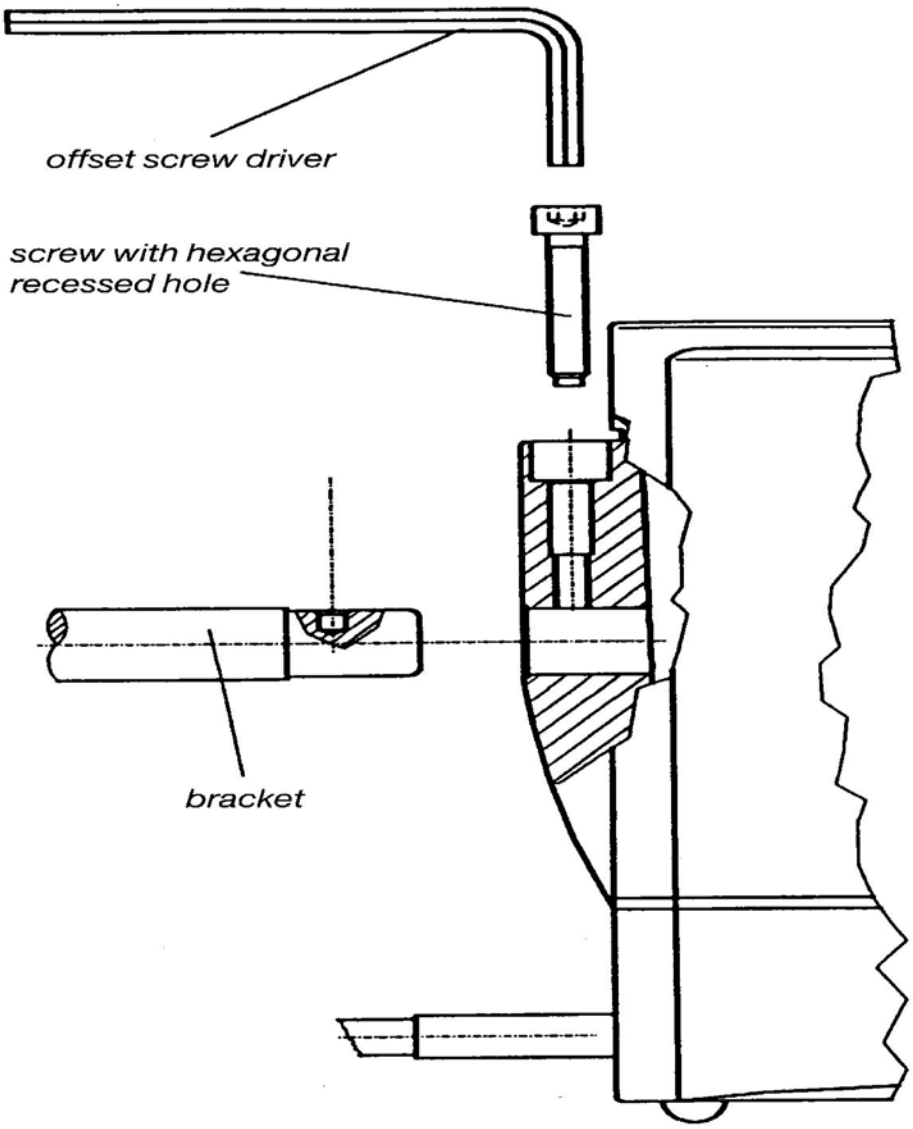
3. **設置及び作動方法**

AA：スタンドは底部にしっかりとした足を付けておりますので、平面に置いていただける範囲でしたら本機作動中でも踊りだす事はございません。故にまずスタンドを平面部（実験台等）に置いて下さい

BB：次にスタンドの支柱をスタンドの台に取付けて下さい。

CC：コネクターを取り出し、片方をスタンドの支柱に取付けて下さい。

DD：次に本体を取り出します。本体と一緒に付属品としてステンレス製の棒が入っておりますので、これを本体の裏面にあります小さな穴に差し込んでください。その際に本体上部からネジ止めしますので、棒の上部にある穴を上にして設置して下さい。次に付属ネジを差し込んで前記の棒の穴にしっかりと固定させ、本体に付属している 6 角レンチで締め付けてください。最後にこの棒をコネクターの片方を使ってスタンドに取付けて下さい。

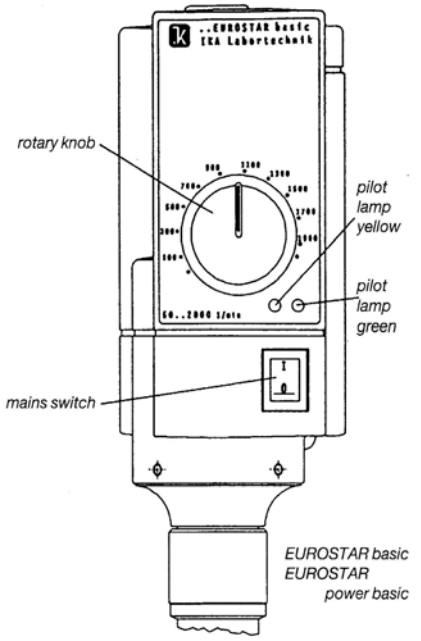


EE： 以上で本体にスタンドに取り付けられました。
次に攪拌羽根の取り付け方法です。本体には付属品として上記６角レンチ及びステンレス棒以外に、攪拌羽根の取り付けに使用するチャック締付け工具が入っておりますのでご確認下さい。攪拌羽根の取り付け/取り出しにはチャック締め付け工具を本体の下部にある穴に差し込み、本体と工具のギザギザをかみ合わせます。
時計と反対回りにさせますと羽根を装入させる穴が開きますので、羽根を差し込んで下さい。その後に時計回りさせること事により、羽根は本体にしっかりと取り付けられます。

● モーター

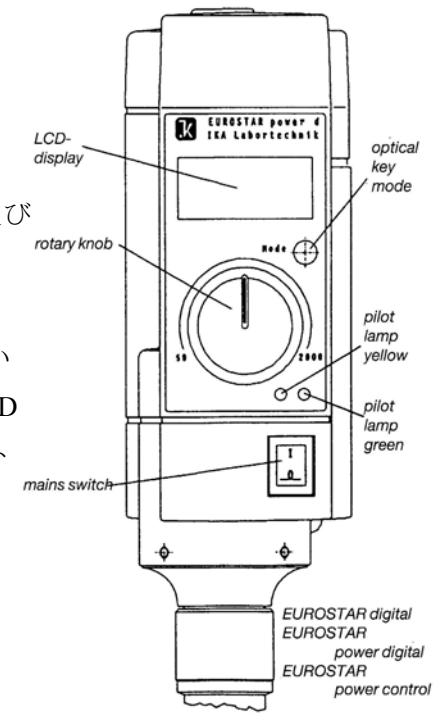
本ユーロスターシリーズに使用されておりますモーターは連続運転に耐えられます。モーター電流は電子的に制限されており、本機をブロッキングや過負荷から守るように構成されています。ダメージが発生した場合、モーターは安全回路リレーによって永続的にスイッチが切られます。なお、トラブルが発生した場合には、本体フロントサイドに黄色いパイロットランプが LCD 表示されるようになっております。

● バージョン　**EUROSTAR basic**　及び
EUROSTAR power basic



まず本体にありますスイッチを切ったり、入れたりして運転が継続できているかどうか確認してください。弊社では出荷前に必ず入念なチェックを行っておりますが、万が一輸送中にダメージが発生してスイッチが作動しないケースも考えられますので、まず御使用にあたって、この運動を繰り返してください。

● バージョン　**EUROSTAR digital**
EUROSTAR digi-visc 及び
EUROSTAR power control-visc



ここでもまず、本機が正常な状態で皆様方に届けられたかどうか確認のために、上記の EUROSTAR　basic 及び power　basic で述べた運動を繰り返してください。

次にこの３機種にはトラブルが発生した場合に、黄色いパイロットランプがついて、そのトラブルの原因を LCD 表示する機能がついております。御使用中にパイロットランプが点滅しましたら、以下御確認願います。

ER3: 内部温度が高すぎる。
このトラブルは、許容温度を超えると発生します。
除去法：本体のスイッチを切って少々休ませて下さい。その後、再びスイッチを入れて御使用下さい。

ER4: このトラブルは攪拌軸がブロックされているか、または回転数が許容速度よりも速い場合に発生します。本機では公称トルクの３倍を超える突発負荷に際しては、スイッチが安全性のために切られるように設計されています。
除去法：攪拌軸が外的原因によってブロッキングされているか調べて下さい。もしそうでしたら、本体のスイッチを切って攪拌軸をはずして、本機にしっかりと接続して下さい。本体と攪拌羽根が固定されている事を確認した後で、再度スイッチをＯＮにして下さい。

その他のエラーコードが表示された場合には、まずスイッチを切ったり、入れたりする運動を繰り返して下さい。それでもエラーを取り除くことができないようでしたら、弊社またはお買い上げ代理店に御連絡下さい。

- **回転数**

本ユーロスターではその回転数はプロセッサーによって監視され、制御されます。通常の御使用では指定した回転数すなわち Set‐Value(S-V)は攪拌軸の実際の回転数すなわち Process‐Value(P-V)と比較され、偏差が矯正されます。これにより、攪拌媒体の粘度が変わっても速度が均一になる事をギャランティしています。また機械の許容誤差の認められている範囲､例えば110～115V の機械を 100V の地域で使用する際にも､この 100V/110～115V の誤差は本体の正確の回転数には一切影響は致しません。

- バージョン　**EUROSTAR basic**　及び
EUROSTAR power basic

このシリーズでの回転数は本体正面のスピードノブを使ってセットします。御希望のスピードを選択願います。

- バージョン　**EUROSTAR digital**
EUROSTAR digi-visc 及び
EUROSTAR power control-visc

この３機種では本体正面のスピードノブを回します。実際の回転数は毎分単位で LCD 表示されます。また、指定した回転数 Set-Value(S-V)は右上部にディスプレー表示されます。セットされた回転数(S-V)は実際の回転数(P-V)と一致しています。

● バージョン　**EUROSTAR basic** 及び
EUROSTAR power basic

攪拌作業では粘度の高いものを相手にした場合には、どうしても負荷という問題が発生しますが、この両機種ではこの負荷から本体を守るために、本機が一定の間負荷の状態で作動すると、回転数が落ちるようにできています。そうしますと、指定した回転数 Set-Value (S-V)は実際の回転数である Process-Value(P-V)とはディスプレー表示上一致することはなくなり、黄色いパイロットランプが点滅して負荷である事を知らせます。

● バージョン　**EUROSTAR digital**
EUROSTAR digi-visc 及び
EUROSTAR power control-visc

この３機種では、負荷の状態は以下のように表示されます。

(イ)　Set　Value(S-V)＝Process　Value(P-V)

－　過負荷ランプが点滅します。－

本機は負荷ランプが点滅しているので、すでに負荷状態にあります。しかし、Set　Value と Process　Value は同一の数字を表示しています。すなわち、モーターに極度に負担がかからないか、または温度が許容範囲を超えない限り、Set　Value＝Process　Value の状態が作動しています。

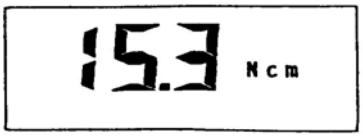
（ロ）Set　Value＞Process　Value

－　過負荷ランプが点滅します。－

この状態では本体は負荷状態にあり、回転数は落ちています。攪拌羽根の回転数、すなわち P-V は指示した回転数 S-V よりよりも小さくなっています。この状態では攪拌羽根にダメージが起こらない限り、本体は作動し続けます。
なお、負荷が減少してくるか、Set　Value と Process　Value の値が徐々に近づいてくるとランプが消えてまいります。
また一度に極めて大きな負荷が発生し、指定したトルクの２倍を超えるような状態になると、回転数は直ちに落ちて S-V＞P-V の状態になります。

- スピードディスプレイー **EUROSTAR digital**
  EUROSTAR digi-visc
  EUROSTAR power control-visc

上記シリーズでは攪拌羽根の回転数はスタンダードバリューとして表示する事ができます。タッチキー“Mode”を約 1 秒間触れると LCD 表示が変わって、新しく
トルク値がニュートン×センチメーター(Ncm)で表示されます。



表示された値は大体実際の有効トルクに相当するスタンダードな値といえます。もう一度キーに触れると、またスピードバリューの表示に戻ります。機械のスイッチが入っている時には原則としてこのスピードバリューが表示されます。

- インターフェースと出力

EUROSTAR power シリーズの機器には、後部に 15－polar　SUB－D ブッシングプラグがあります。モデルによっては、アナログ信号とシリアル信号のいずれか又は両方を
備えたピンがついています。

アナログ出力　（EUROSTAR power シリーズに及び digi-visc に付属）
アナログが割当てられたピンに測定された可変の速度とトルクに電圧値が充当します。(16 ページ、Fig.7 参照)

（９）　測定値　トルク　1VDC／100Ncm
（１０）アナログ　GND
（１５）測定値　速度　　1VDC／1000rpm

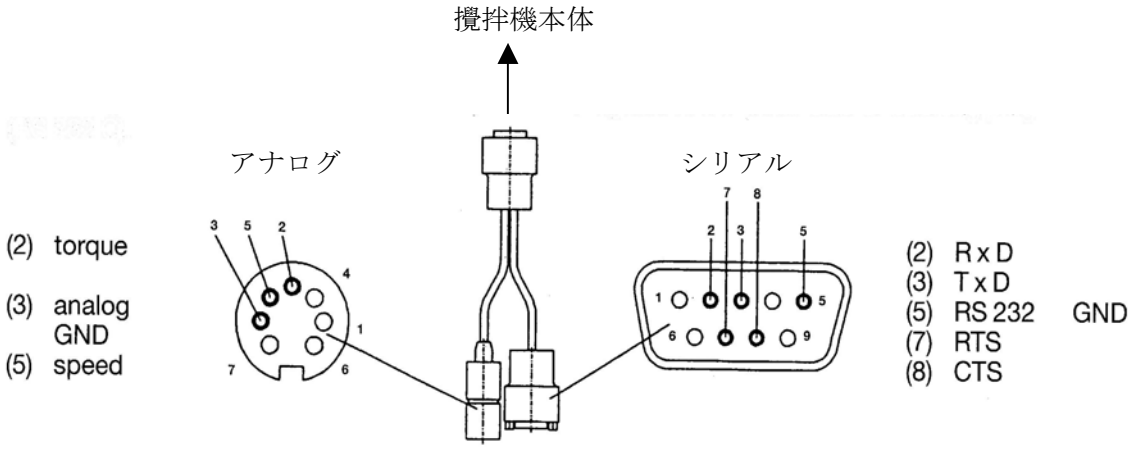
シリアル・インターフェース　RS232　(V24)
（EUROSTAR power control-visc のみ付属）

ユーロスターパワーコントロールを備えた機械では、コンピューター並びに相当なユーザープログラムによって外部的に機械を制御するために、ブッシングのシリアル割当てを用いることができます。(9 ページ、Fig8 参照)

（２）R×D　　（３）T×D
（５）RS232GND　　（７）　RTS
（８）CTS

PC5.1　アダプターケーブル（オプション）　Fig.9 参詳（IKA 品番：2621500）

EUROSTAR power シリーズの場合、アダプターケーブルが利用できます。これは、アナログ信号とシリアル信号を分けるものです。アナログ出力信号は、Namur 勧告に従って 7 極継ぎ手に割当てられます。また、シリアル信号は 9 極 Sub－D ブッシングプラグ（RS232C）に割当てられます。



PC2.1　ケーブル（IKA 品番：2700700）

9 ポール・ブッシングの PC 接続には、PC ケーブルが必要です。(Fig.10 参詳)

● 作　動

いよいよ本体を作動させます。設置の項を参考にして、本体に攪拌羽根をセットして下さい。前面にあるスイッチを ON にしますと点灯して 2～3 秒後にスタートします。点灯後直ちにスタートさせないのは、万が一にも人間が接触することを避けるためのＩＫＡ社の安全性を重視した一例です。

また、回転数は最低スピードからスタートさせて、徐々にスピードを上昇させて下さい。スタート時に MAX のスピードでスタートさせる事は避けてください。回転数は 50～2000rpm/min です。御所望のスピードを選択して下さい。本機は連続使用に十分に耐えられるように作製されておりますが、必要に応じて本機を休めさせる事もお忘れにならないで下さい。

テクニカルデータ

	EUROSTAR basic/digital	EUROSTAR POWER basic/digital/control
回　転　数　：	50～2000min^{1}	50～2000min^{1}
ト　ル　ク　：	30Ncm	60Ncm
電　　源　：	115VAC$_{\pm 10\%}$50/60Hz	115VAC$_{\pm 10\%}$50/60Hz
入／出　力　：	75/53W	130/105W
使用許容温度　：	+5℃～+40℃迄	+5℃～40℃迄
使用攪拌羽根の径：	直径 1～10mm 迄	直径 1～10mm 迄
寸　　法　：	80×190×175mm	80×90×205mm
重　　量　：	2.8kg	3.8kg
使用可能時間　：	100％	100％

オーバーロード保護　　モーター電流制限

ヒューズ　　：　　4TA（IKA 製品番号：2585100）

ドライブ　　：　ボールベアリング支持 DC モーター（メンテナンスフリー）

ハウジング　　：　アルミダイキャスト、サーモプラスチック

EUROSTAR power control-visc に関して

EUROSTAR power control-visc をお使い頂ければ、内蔵されたトルク計測装置でシャフトにかかるトルクをディスプレーにて表示されます。そのトルク値を RS232 インターフェースより取り出す事が出来ます。但し、この機種では完璧なトルクの測定は出来ない点はお含み願います。
また、ご使用される方が求められる値を正しくセットして初めてトルクの変更が計測され、表示されます。
トルクを測定する際は、できるだけ正確な値をお求めになろうとするには、本機が作動できる温度に達している事が必要です。例えば、本機を測定より 10～15 分程度前もって作動させておく事も一助か思われます。

計測方法

1. 本体のスイッチを入れます。
2. ノブ“Poti”を回してお求めの回転数にセットします。
3. お求めの回転数に達した後に、本体前面にあるタッチセンサー“Mode”(約 1 秒間押さえる)を使ってトルク計測をスタートさせます。(本体表示が回転数“1/min”からトルク値表示“Ncm”に変わります

ご注意

1. 約 5 秒間で中間値が計測された後で、0Ncm 及び 2.5V が表示されます。すなわち　、粘度の変化、変更により上昇、下降するトルクは常にファンクションを入力した際にトルク計測上確認される 0 値、すなわち 2.5V のボルテージと相互に関連するものです。故に 2.5V 以上のボルテージはトルクの上昇を意味し、2.5V 以下ではトルクの下降を意味します。例えば、アナログアウトプットに 2.30V が出た場合には、-20Ncm のトルクが落ちた事を意味します。アナログアウトプットに 2.75V が出た場合には+25Ncm のトルクが上昇した事を意味します。　Factor：1V＝100Ncm　アナログ出力範囲：0～5V

2. スイッチを入れた後にアナログアウトプット“トルク”が極めてランダムな値を表示する事がありますので、レコーダーや同様の表示方法を持つ機械が“Mode－Taste”をしっかりと作動させた上でスタートさせてください。回転数に応じたボルテージはアナログアウトプット(Serial interface)とは無関係に表示されます。

回転数とトルクを同時に表示する事は出来ません。トルクを計測中に“Mode”を使って“回転数”に変更すると、これまで表示されていたゼロ値は削除されます。
“トルク計測”モードに新に変更する場合には、前途のように新しい値を入力してください。

直列 RS232C インターフェースの構成（Fig.8 参詳）

- ✧ ラボ用計器とオートメーション装置間のインターフェース回線機能は DIN きかく 6020 パート 1 に対応し、EIA 標準 RS232C の特定信号から選択しました。ブッシングの割り当ては下図から取ることが出来ます。
- ✧ インターフェース回線の電気特性と信号状態の割り当てには、DIN 規格 66　259、パート 1 に対応する標準 RS232C が適用されています。
- ✧ 伝送方法　　：　調歩式非同期信号伝達
- ✧ 伝送モード　　：　完全二重式
- ✧ 伝送フォーマット：　調歩操作の為のデータフォーマット DIN66　022 による文字画像
  1 スタートビット
  7 文字ビット
  1 パリティビット(偶数パリティ)
  1 ストップビット
- ✧ 伝送速度　　：　9600 ビット/秒
- ✧ データフロー制御：　ハードウエア初期接続手続　RTS/CTS
  RTS（ピン 7）低　　(正テンション)　：　PC から送ることができる
  RTS（ピン 8）高　　(負テンション)　：　PC から送ることができない
  CTS（ピン 7）低　　(正テンション)　：　PC が受容器である
  CTS（ピン 8）高　　(負テンション)　：　PC が受容器でない
- ✧ アクセス方法　　：　ラボ用計器からプロセッサーでのデータ通信はプロセッサーの要求に限り可能です。

命令構文とフォーマット

ここでは次が適用されます。

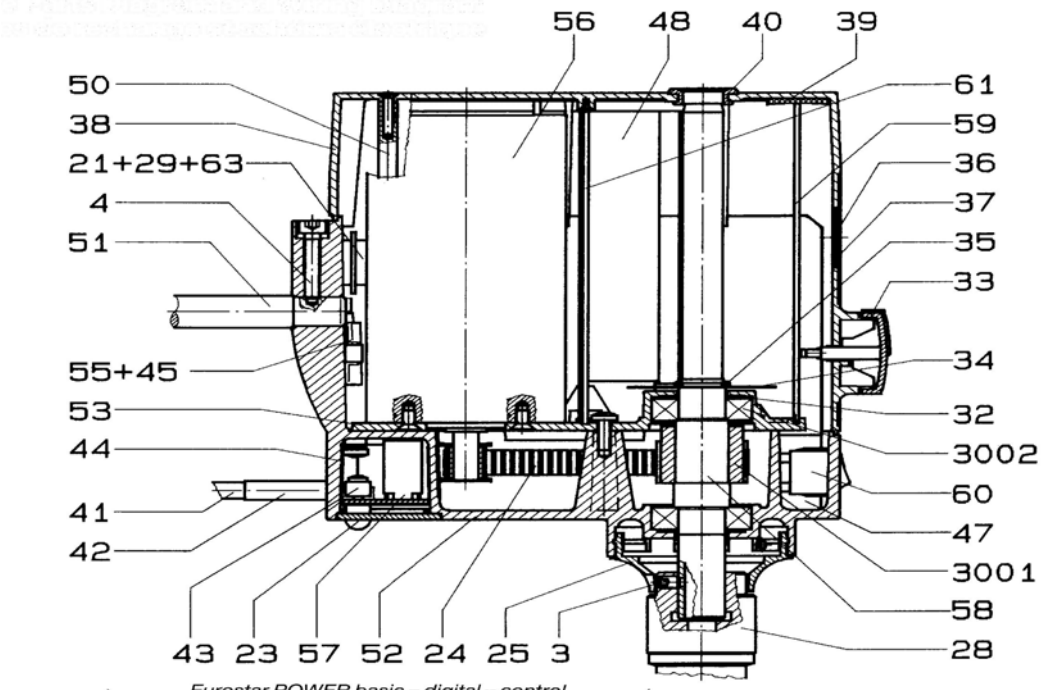
- 命令は一般的にプロセッサー(マスタ)からラボ用計器(スレーブ)に送られます。
- ラボ用計器はプロセッサーの要求のみ応じて命令を送ります。エラーコードであってもラボ用計器からプロセッサーに自発的に交信されることはありません。
  (オートメーション・システム)

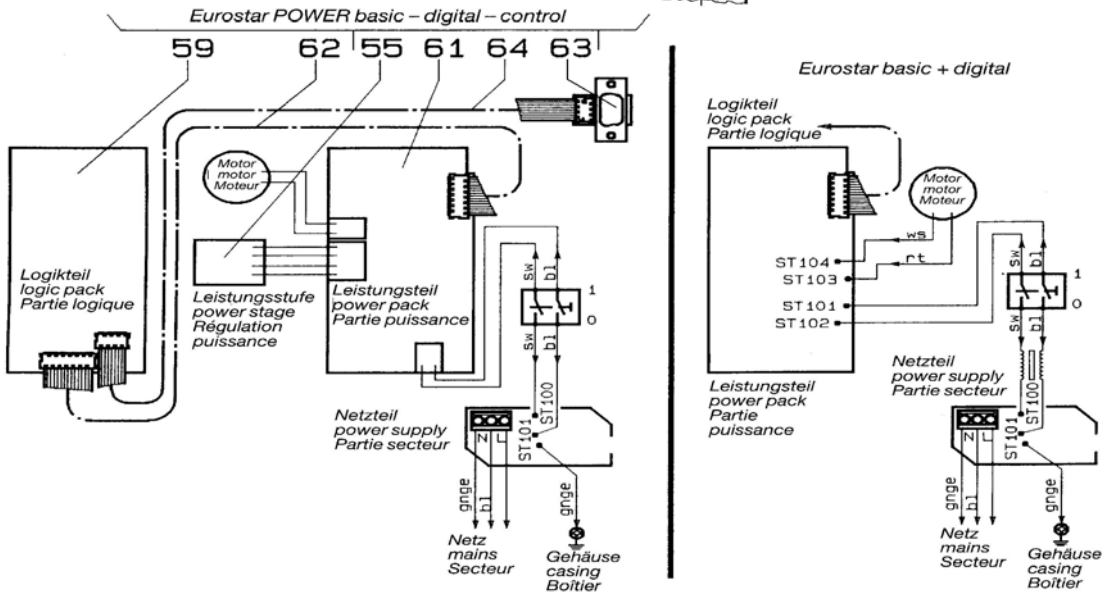
- 命令は大文字で伝送されます。
- 後続パラメーターだけでなく命令とパラメーターも最低 1 ブランクで分離されます。
  (コード：hex 0x20)
- 各応答だけでなくパラメーターとデータを含む核個別命令は CRLF（コード：hex0x20 hex0x0Dhex0x20 hex0x0A）で終了し最大 80 文字あります。
- 浮動小数点における小数点セパレーターがポイントです。（コード：hex0x2E）

上記は NUMUR 協会の勧告に大まかに対応しています。(ラボへのアナログ／デジタル信号伝達電気プラグ接続部の設計に対する NAMUR 勧告－MSR 個別ユニット、改定 1.1）

NAMUR 命令	機能
IN-PV-X X=4；5	実数値の読取り
OUT-SP-Xn X=4	定各値をｎに設定　(最高設定値：1999)
IN SP-X X=4	設定定格値の読み取り
START-X X=4	計器の（遠隔）機能スタート
STOP-X X=4	計器機能のスイッチを切る。 OUT-SP-X で設定した可変値は維持される 命令ＲＭＰ-ＳＴＯＰを含む。(表示 REMOTE)
RESET	通常の作業に変更。 回転数がｎ＜60 にセットされた時のみ可能。
STATUS-X X=4	ステータスの表示 0：故障なしの手動操作 1：自動操作始動（故障なし） 2：自動操作停止（故障なし） ＜0：エラーコード －83：間違ったパリティ －84：未知の命令 －85：間違った命令のシーケンス －86 無効な定格値 －87 不十分な記憶空間
RMP-IN-X X=4	ランプの真区分番号の読み取り。 ランプ始動なしで：0
RMP-IN-X-y	累積値とランプ区分 y のランプ区分持続か時間の読み取り。

RMP-OUT-X-yn (hh:mm:ss) X=4	累積値（ｎ）とランプ区分（y）の為のランプ区分持続時間（ｈｈ：ｍｍ：ｓｓ）の設定。
RMP-START-X X=4	ランプ機能の始動。ランプ区分 NO.1 で開始。 (先行 START-X　後のみに可能。 RMP-STOP-X-START-X 後には必要ない。)
RMP-STOP-X X=4	ランプ機能のスイッチを切る。定格値＝0　(ランプは維持。これは RMP-START-X でランプの再始動が可能を意味する。)
RMP-PAUSE-X X=4	ランプ機能を停止。真定格値と真ランプ区分タイムの凍結。
RMP-CONT-X X=4	ランプ機能の継続。(先行 RMP-PAUSE-X)
RMP-RESET-X	ランプ機能のスイッチを切り、すべてのランプ区分を削除。
さらに補足された命令 **IKA spezifisch**	
RMP-LOOP-SET-X X=4	１ループにおけるランプをなくす。
RMP-LOOP-RESET-X X=4	ランプグループの終結
IN-TYPE	ラボ計器の識別を必要
IN-NAME	あて先名を必要
OUT-NAME name	あて先名のアウトプット (最大６ディジット、省略値：IKAMAG)





EUROSTAR	basic	digital	POW basic	POW digit	POW contr
Serv.-Zchg.	24 819 00	24 820 00	25 722 00	24 821 00	26 000 00

21	interlocking set	47	insulating foil
23	cover – mains inlet	48	insulating foil
24	toothed belt	50	mounting rod
25	transition piece	51	bracket
28	gear-wheel rim chuck	52	casing, plastic-coated
29	cover	53	internal part
32	ball bearing – compensating washer	55	power stage
33	operating knob potentiometer	56	DC motor
34	pulse disk	57	PCB mains
35	Perbunan O-ring	58	off-drive shaft
36	LCD-cover	59	PCB controller
37	front plate	60	rocker switch
38	plastic casing	61	PCB power
39	wall strip	62	flat wire lead
40	stirring shaft cover	63	PCB plug 8/15-polar
41	connection line	64	flat wire lead
42	insulating tube	3001	super torque disk
43	cable clip	3002	grooved ball bearing (with special grease)

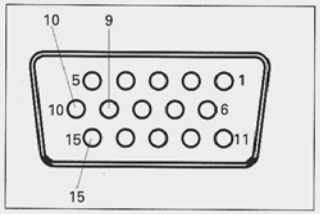


Fig. 7

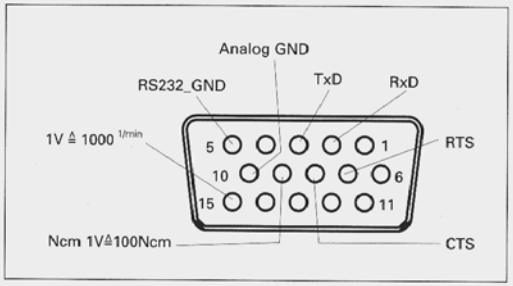


Fig. 8

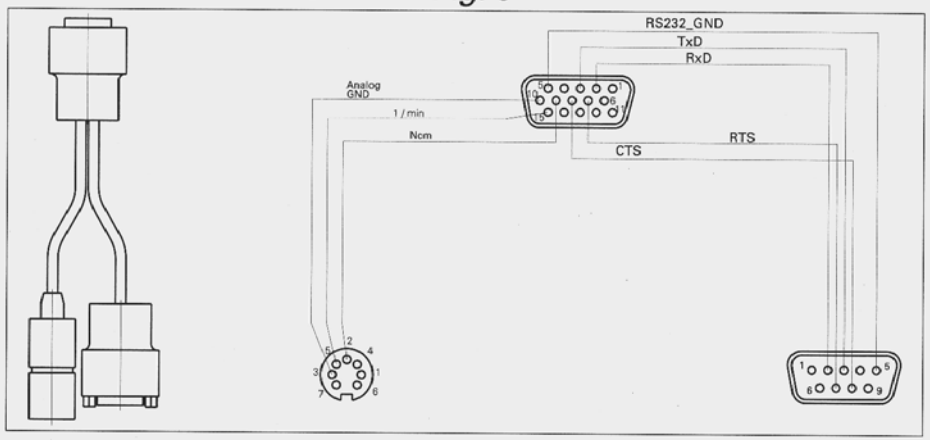


Fig. 9

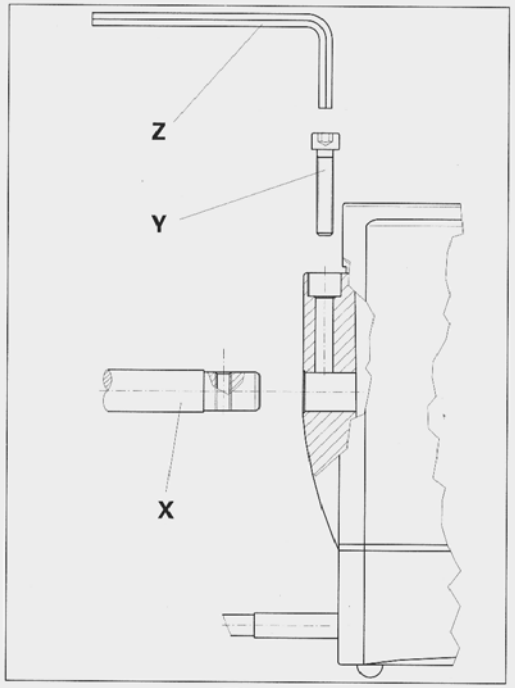


Fig. 11

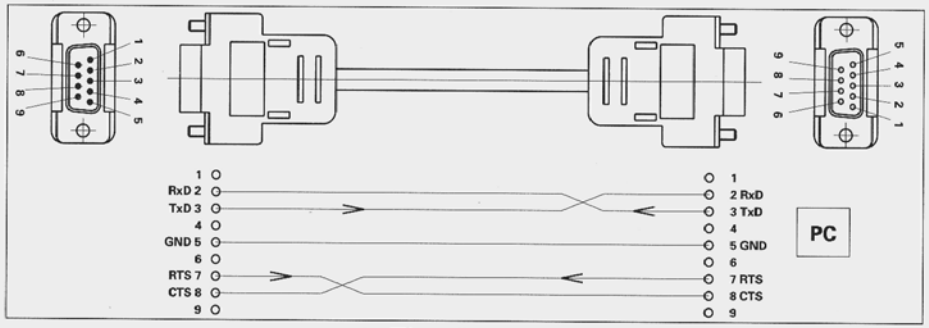


Fig. 10

保証

保証については法律に既定された通りの保証をいたします。ラボ機器の保証期間については 2 年間です。

機器の安全、規格

全ての機器はドイツ国内の安全規定に準拠しています。素材の選択は特に環境保護を念頭に置いて行っております。（フロンフリー、カドミウムフリーの製品）さらに国際的な規格、基準にも対応するようにしております。（例えば CE、IEC1010 など）

修理、メンテナンス等サービス業務

サービス業務に関しては代理店にお問合せください。
お問い合わせの際は機器のタイプと製造番号を御連絡ください。

各種お問合せ先

IKAジャパン株式会社
〒639-1026 奈良県大和郡山市小林町 293－1
TEL：0743－58－4611
FAX：0743－58－4612
info@ika.ne.jp